

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3609555 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
A61B 5/14

⑳ Aktenzeichen: P 36 09 555.9  
㉑ Anmeldetag: 21. 3. 86  
㉒ Offenlegungstag: 24. 9. 87

DE 3609555 A1

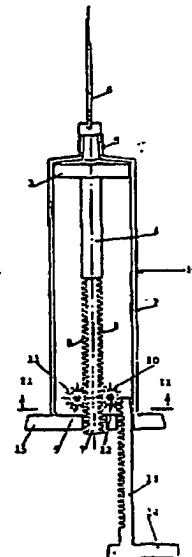
㉑ Anmelder:  
Pomer, Josef, 3570 Stadthallendorf, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Schlee, R., Dipl.-Ing.; Missling, A., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 6300 Gießen

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

Bibliothek  
Bur. Ind. Eigentum  
17 NOV. 1987

⑤ Blutentnahmespritze

Spritzen für die Blutentnahme haben einen in einem Zylinder geführten Kolben mit einer Kolbenstange und eine an dem der Kolbenstange gegenüberliegenden Ende am Zylinder angeschlossene Kanüle. Zur Erleichterung der Handhabung und zur Anpassung der Handhabung der Spritze für die Blutentnahme an diejenige der Injektionsspritze ist die Kolbenstange (4, 17, 18) als Zahnstange ausgebildet, wobei zumindest eine weitere parallel zur Kolbenstange (4, 17, 18) verlaufende Zahnstange (13) im Zylinder angeordnet und geführt ist. Die Zahnstange (13) und die Kolbenstange (4, 17, 18) sind über mindestens ein Zahnrad (9, 10) miteinander gekoppelt, das unmittelbar mit der Kolbenstange (4, 17, 18) wie auch mit der Zahnstange (13) kämmt und ortsfest, jedoch drehbar im Zylinder (2) gelagert ist, wobei die Zahnstange (13) mit einer Betätigungsfläche (14) versehen ist (Fig. 1).



DE 3609555 A1

## Patentansprüche

1. Spritze, insbesondere für die Blutentnahme, mit einem in einem Zylinder geführten Kolben mit einer Kolbenstange und einer an dem der Kolbenstange gegenüberliegenden Ende am Zylinder angeschlossenen Kanüle, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (4, 17, 18) als Zahnstange ausgebildet ist, daß zumindest eine weitere parallel zur Kolbenstange (4, 17, 18) verlaufende Zahnstange (13) im Zylinder (2) angeordnet und geführt ist, daß die Zahnstange (13) und die Kolbenstange (4, 17, 18) über mindestens 1 Zahnrad (9, 10) miteinander gekoppelt sind, das unmittelbar sowohl mit der Kolbenstange (4, 17, 18) wie auch mit der Zahnstange kämmt und ortsfest, jedoch drehbar im Zylinder (2) gelagert ist und daß eine Zahnstange (13) mit einer Betätigungsfläche (14) versehen ist.
2. Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (13) mittig zwischen zwei Kolbenstangen (17, 18) angeordnet ist und jeweils ein Zahnrad (9, 10) zwischen Zahnstange (13) und Kolbenstangen (17, 18) angeordnet ist.
3. Spritze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (4) mittig im Zylinder (2) angeordnet ist und daß eine oder mehrere Zahnstangen (13) parallel zur Kolbenstange (4) seitlich im Zylinder (2) geführt sind.
4. Spritze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (13) in etwa die halbe Länge der Kolbenstange (4, 17, 18) aufweist.
5. Spritze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am äußeren Ende der Zahnstange (13) eine Betätigungsfläche (14) angeordnet ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spritze, insbesondere für die Blutentnahme, mit einem in einem Zylinder geführten Kolben mit einer Kolbenstange und einer an dem der Kolbenstange gegenüberliegenden Ende am Zylinder angeschlossenen Kanüle.

Für die Blutentnahme wird eine einleitend beschriebene Spritze mit der Kanüle in die Vene eingestoßen, wobei dann der Kolben im Zylinder nach hinten bewegt wird, so daß Blut in die Spritze eingesaugt wird. Dies bedingt jedoch bei den herkömmlichen Spritzen, daß mit einer Hand die Spritze gehalten werden muß und mit der anderen Hand der Kolben an seiner Kolbenstange herausgezogen werden muß. Diese Art der Betätigung, die dem normalen Setzen der Spritzen handhabungsmäßig entgegengesetzt ist, ist nicht immer komplikationslos, sondern es hat sich gezeigt, daß die Spritze beim Herausziehen des Kolbens aus dem Zylinder nicht immer ruhig gehalten werden kann, sondern häufig verdreht wird und die Venenwandung durchstößt oder gar ganz herausrutscht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spritze der eingangs genannten Art so auszubilden, daß diese mit nur einer Hand betätigt werden kann, so daß sich die Handhabung mit denen der Injektionsspritzen deckt und das mühsame Herausziehen des Kolbens per Zug, was Bewegungen der Spritze zur Folge haben kann, entfällt.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung ist die Kolbenstange der Blutentnahmespritze somit in Form einer Zahnstange ausgebildet, wobei parallel zur Kolbenstange zumindest eine weitere Zahnstange im Zylinder angeordnet und in diesem geführt ist. Diese zusätzliche Zahnstange wie auch die Kolbenstange sind untereinander mit zumindest einem Zahnrad verbunden, das sowohl mit der Kolbenstange wie auch mit der Zahnstange kämmt. Die zusätzliche Zahnstange hat an ihrem äußeren Ende einen Betätigungsgriff. Für die Blutentnahme wird in üblicher Weise die Kanüle in die Vene eingestochen und dann anschließend die über den Zylinder hinausragende Zahnstange mittels des Daumens, entsprechend einer Injektionsspritze in den Zylinder der Spritze hineingedrückt. Durch das Zahnstange und Kolben miteinander verbindende Zahnrad, das ortsfest in der Zylinderwandung angeordnet ist, wird beim Einschieben der Zahnstange in den Zylinder automatisch die Kolbenstange und damit der Kolben von dem einen Ende des Zylinders in Füllrichtung verschoben, wobei sich Blut in dem Raum vor dem Kolben sammelt. Diese Betätigung an der Spritze erfolgt mit einer Hand, wobei die Betätigung analog einer Injektionsspritze ist, so daß hier der weitere Vorteil gegeben ist, daß für die Blutentnahme die gleiche Methode wie für das Setzen der Spritzen angewandt werden kann. Dadurch, daß die Blutentnahmespritze nur mit einer Hand zu betätigen ist, ist die zweite Hand frei verwendbar. Dies bedeutet, daß wenn die Kanüle in die Vene eingeführt ist, die erfindungsgemäße Spritze in ihrer Lage so stabilisiert werden kann, daß es nicht zu einem Herausrutschen der Kanüle oder zu einem Durchstechen der Venenwandung kommen kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen in Verbindung mit Zeichnung und Beschreibung hervor.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, in dieser zeigt

Fig. 1 im Längsschnitt eine erfindungsgemäß ausgebildete Spritze,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 die gleiche Ansicht wie in Fig. 1, jedoch mit ausgefahrener Kolbenstange,

Fig. 4 eine Ansicht der Rückseite der Spritze nach Fig. 3,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spritze im Längsschnitt,

Fig. 6 einen Schnitt nach Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 die gleiche Spritze wie in Fig. 5 im Längsschnitt, jedoch mit ausgefahrener Kolbenstange und

Fig. 8 eine Draufsicht auf das hintere Ende der Spritze nach Fig. 7.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Spritze 1 besteht aus einem Zylinder 2, einem im Zylinder 2 geführten Kolben 3, einer mit dem Kolben verbundenen Kolbenstange 4 und einer auf einem am Zylinder angebrachten angeformten Ansatz 5 aufgesetzte Kanüle 6.

Der längsverschieblich im Zylinder 2 geführte Kolben 3 hat eine Kolbenstange 4, die zumindest an ihrem hinteren Ende 7 mit einer Zahnung 8 versehen ist, wobei im Ausführungsbeispiel die Kolbenstange 4 auf beiden Enden gezahnt ist. Ortsfest im Zylinder 2 sind zwei Zahnräder 9, 10 auf Achsen 11, 12 drehbar angeordnet, die ihrerseits drehfest im Zylinder 2 gehalten sind. Das Zahnrad 12 kämmt sowohl mit der Zahnung 8 der Kolbenstange 4 wie auch mit einer weiteren Zahnstange 13, die im Zylinder 2 längsverschieblich geführt ist. Die Zahnstange 13 ist an ihrem Ende mit einer Betätigungs-

fläche 14 versehen. An der Außenseite des hinteren Endes des Zylinders 2 ist ein umlaufender Rand 15 angeformt, der zu einem sicheren Ergreifen der Spritze 1 dient.

Zur Blutentnahme wird die Spritze 1 in bekannter Art und Weise in die Vene eingeführt und anschließend mittels des Daumens die Zahnstange 13 in den Zylinder 2 eingedrückt. Durch die Kopplung von Zahnstange 13 mit der Kolbenstange 4 über das Zahnrad 10 wird gleichzeitig der Kolben zum entgegengesetzten Ende der Spritze 1 hin verfahren, so daß Blut in die Spritze eingefüllt wird. Die Handhabung der Spritze erfolgt ausschließlich mittels Druck, wobei die Betätigung mit einer Hand erfolgen kann, wobei der Daumen auf die Betätigungsfläche 14 drückt und die Finger den Zylinder 2 umfassen, wobei durch den Rand 15 am Ende des Zylinders 2 ein sicherer Halt für die Finger gegeben ist. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 könnte das Zahnrad 9 weggelassen werden. Es ist bei diesem Ausführungsbeispiel nur vorgesehen, um hier eine beidseitige Abstützung der Kolbenstange 4 zu erhalten.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 bis 8 sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Spritze 16 unterscheidet sich von der Spritze 1 nach den Fig. 1 bis 4 dadurch, daß die Kolbenstange 4 in zwei Kolbenstangen 17, 18 unterteilt ist, die auf ihren einander gegenüberliegenden Seiten je mit einer Verzahnung 19, 20 versehen sind. Mit der Verzahnung 19, 20 der Kolbenstangen 17, 18 kämmen zwei Zahnräder 9, 10, die wiederum mit einer im Zylinder 2 geführten Zahnstange 13 kämmen, die mittig im Zylinder angeordnet ist. Diese Zahnstange 13 ist als Doppelzahnstange ausgebildet, und weist auf ihren beiden gegenüberliegenden und den Verzahnungen 19, 20 zugewandten Seiten jeweils eine Verzahnung 21, 22 auf. Die Zahnstange 13 ist des weiteren wiederum mit einer Betätigungsfläche 14 versehen. Ansonsten weist die Spritze 16 die gleiche Ausbildung auf, wie die Spritze 1. Die Betätigungsfläche 14 ist schmal ausgebildet, so daß diese zwischen den beiden Kolbenstangen liegt, und zwischen diese eingeschoben werden kann.

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3609555

Nummer: 36 09 555  
 Int. Cl. 4: A 61 B 5/14  
 Anmeldetag: 21. März 1988  
 Offenlegungstag: 24. September 1987

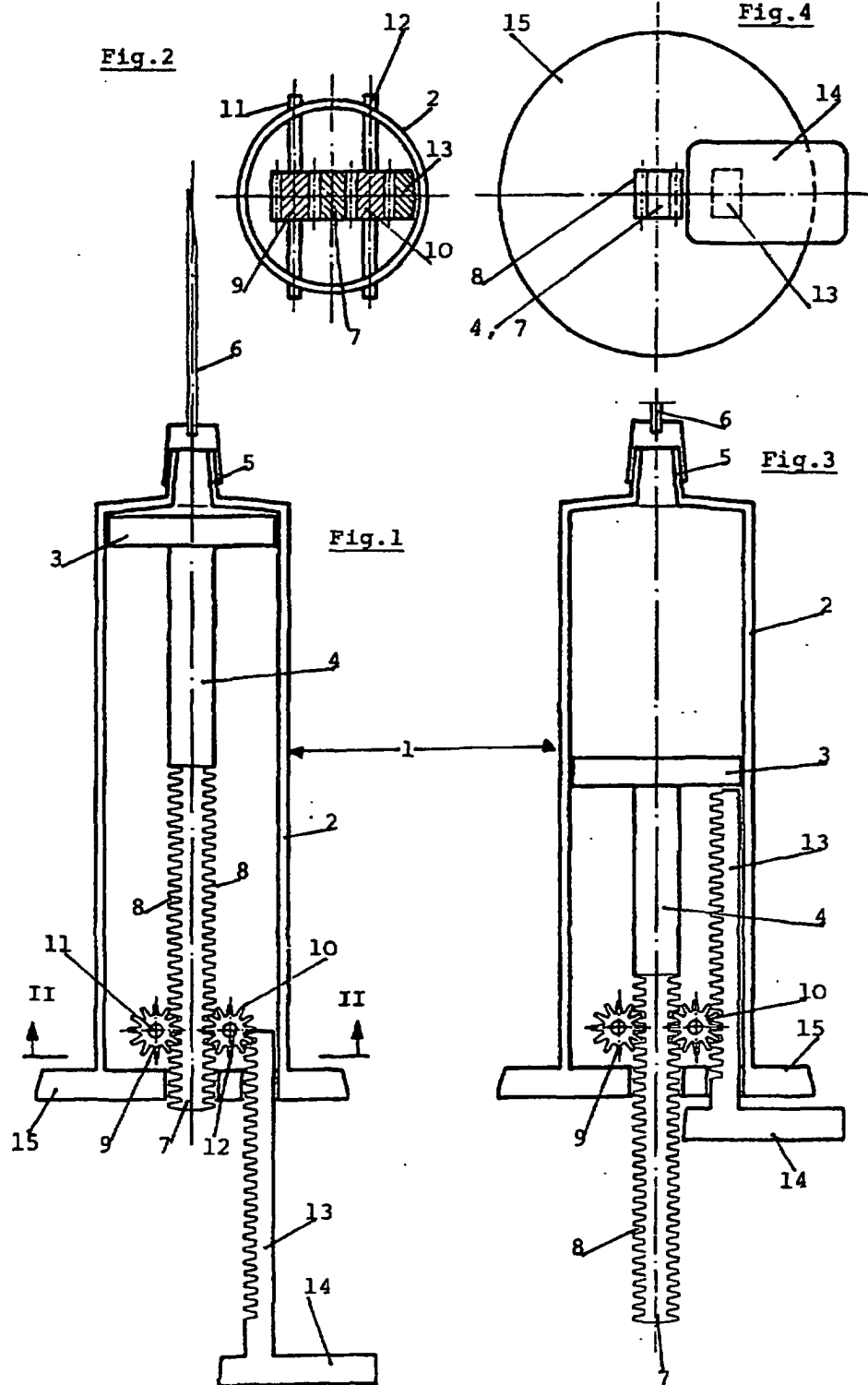


Fig.6

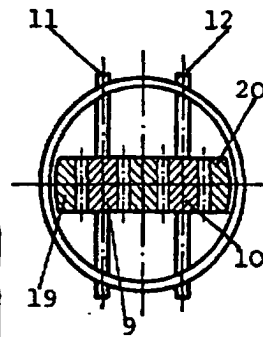


Fig.8

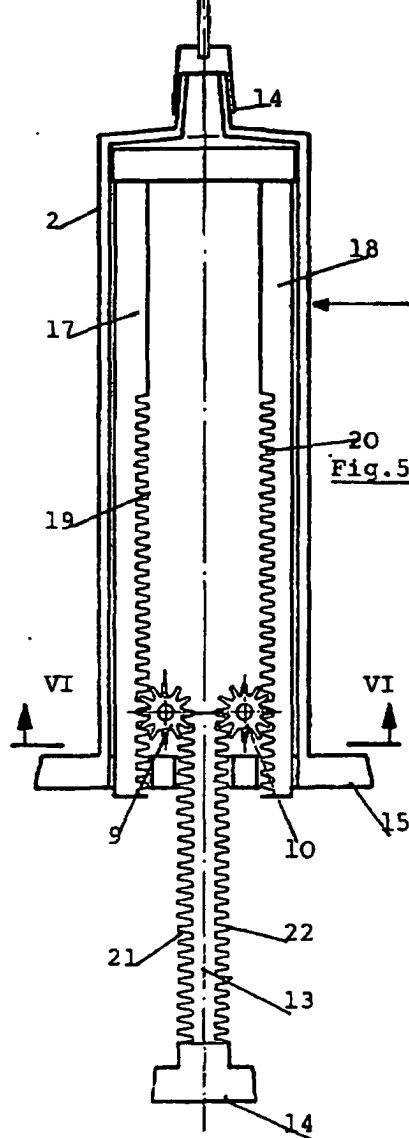
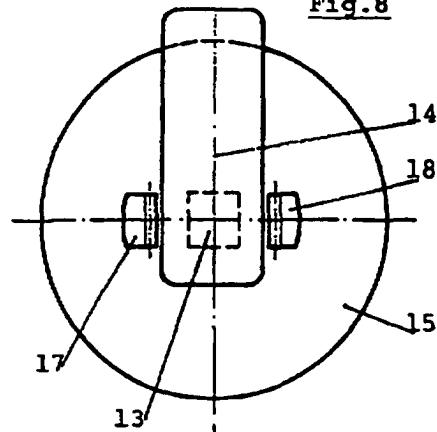
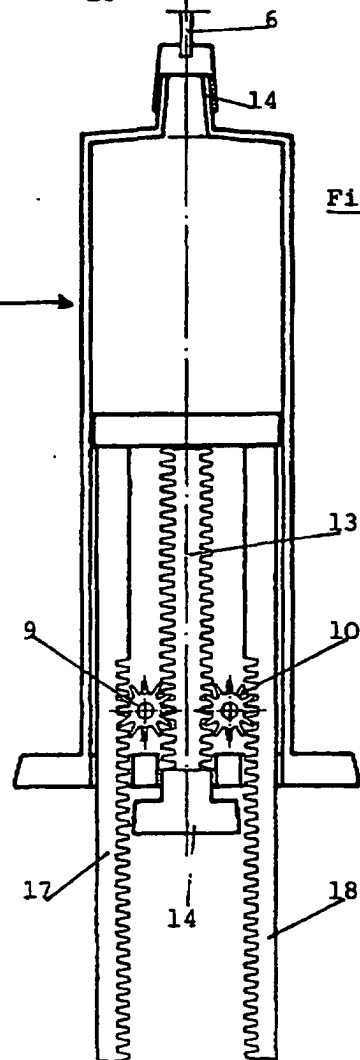


Fig.5

Fig.7



BB

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2004 THOMSON DERWENT on STN

ACCESSION NUMBER: 1987-271982 [39] WPIDS

DOC. NO. NON-CPI: N1987-203666

DOC. NO. CPI: C1987-115468

TITLE: Blood sampling syringe - with toothed rack meshing, with  
pinion and toothed piston rod.

DERWENT CLASS: B07 P31

PATENT ASSIGNEE(S): (PORN-I) PORNER J

COUNTRY COUNT: 1

PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG
-----------	------	------	------	----	----

DE 3609555	A	19870924 (198739)*		5<	
------------	---	--------------------	--	----	--

APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
-----------	------	-------------	------

DE 3609555	A	DE 1986-3609555	19860321
------------	---	-----------------	----------

PRIORITY APPLN. INFO: DE 1986-3609555 19860321

AN 1987-271982 [39] WPIDS

AB DE 3609555 A UPAB: 19930922

A blood sample syringe with a cannula at the distal end has on the proximal end a toothed rack with a handle. The teeth mesh with those of a pinion fixed in the cylinder and this in turn meshes with the teeth on the piston rod.

ADVANTAGE - Enables the user to operate the syringe with one hand to extract the blood sample by depressing the toothed rack, instead of holding the cylinder with one hand and pulling out the piston rod with the other hand.

0/8